



ტექნიკა და უსაფრთხოება

N2

შედეგებით გამოცემა საინჟინრო სისტემებისა და უსაფრთხოების შესახებ

TECHNIQUES & SAFETY



- ტვირთაშენი მანქანების უსაფრთხო ექსპლუატაცია
- სანარმოს ხელმძღვანელის თანამდებობრივი პასუხისმგებლობა
- ავტომობილის ძრავას მართვის სისტემის სენსორები
- ROUGH TERRAIN FOKLIFT ა6 RTFL
- THE SEE - უკანა ღრუბრის სანავიგაციო სისტემა
- LC-104 PIMW კომბინირებული ინფრანითელი მიკროტალღური დეტექტორი
- შრომის უსაფრთხოება
- შრომის უსაფრთხოება სამშენებლო მოედანზე
- სამუშაოს უსაფრთხოდ წარმოების მეთოდები

ტექნიკა და უსაფრთხოება

დაგფუძნებელი და
მთავარი რედაქტორი
გიორგი გრატიანაშვილი

რედაქტორები:
ზვიადი ღვინიაშვილი
ვალერი ჭაჭანიძე

გამომცემლობა:
“საზოგადოებრივი
უსაფრთხოების
ანალიტიკური ცენტრი“

რედაქციის მისამართი:
თბილისი,
გ.ჩუბინაშვილის ქ.27
ტელ: 577 41 66 20
599 39 20 38
Email: info@psac.ge;
psacge@gmail.com
www.psac.ge

მასალების გადაბეჭდვა
რედაქციასთან
შეთანხმების გარეშე
აპრძალულია.

ყურადღება!

გამოინერეთ “ტექნიკა
და უსაფრთხოება“ და
მიიღეთ მისამართზე
თვეში ერთხელ!
ტელ: 577416620

ISSN 2587-5515

3

ღვინიაშვილი მანქანები

ღვინიაშვილი მანქანების უსაფრთხო
ექსპლუატაცია

7

ნარჩენების მენეჯმენტი

სანარჩოს ხელმძღვანელის
თანამდებობებზე პასუხისმგებლობა

10

ავტომობილი

ავტომობილის ძრავას მართვის
სისტემის სენსორები

14

მძიმე საშენილო

ტექნიკა

ROUGH TERRAIN FORKLIFT 26 RTFL

16

მძიმე საშენილო

ტექნიკა

THE SEE - უკანა სიხსვიანი
სამშენილო

18

უსაფრთხოება

LC-104 PIMW კომბინირებული
ინფრანითელი მიკროთალღური
დეტექტორი

22

უსაფრთხოება

შრომის უსაფრთხოება

26

უსაფრთხოება

შრომის უსაფრთხოება სამშენილო
მოედანზე

29

უსაფრთხოება

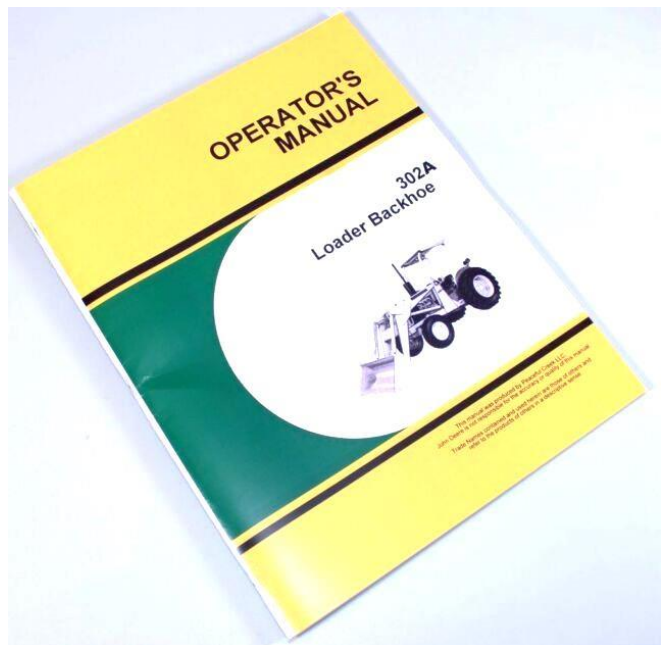
სამუშაოს უსაფრთხოდ ნარჩენების
მართვა

ტვირთამწევი მანქანების უსაფრთხო ექსპლოატაცია

ტვირთამწევი მანქანების დამზადება და ექსპლოატაცია რეგლამენტირებულია ტვირთამწევი მანქანების უსაფრთხო ექსპლოატაციისა და მოწყობის წესებით, რომელთა უსაფრთხო ექსპლოატაციაც დამოკიდებულია ქარხანა-დამამზადებლის ინსტრუქციაზე და მის ზედმიწევნით დაცვაზე. ტვირთამწევი მანქანების უსაფრთხოდ გამოყენების პირობებს ასევე არეგულირებს, საქართველოს მთავრობის დადგენილება №361, „ტექნიკური რეგლამენტი მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ“, რომლის კონტროლიც ეკისრება სახელმწიფო ტექნიკური და სამშენებლო ზედამხედველობის სააგენტოს.

ტვირთამწევი მანქანები, შესაბამისი სათანადო ტექნიკური დოკუმენტაციით, შეიძლება დამზადდეს, მხოლოდ წარმოებებში კვალიფიციური პერსონალის მიერ.

ტექნიკურ დოკუმენტაციას წარმოადგენს ქარხანა-დამამზადებელი. ის შედგება მანქანის პასპორტისაგან და მისი მონტაჟის ექსპლოატაციის ინსტრუქციებისაგან. პასპორტში შეიტანება შემდეგი ძირითადი მონაცემები; მანქანის სრული ტექნიკური დახასიათება; მექანიზმების ტექნიკური დახასიათება, შემზღველი მოწყობილობების და სხვა უსაფრთხოების ხელსაწყოების, ტვირთსატაცი ნაწილების დახასიათებანი, ბაგირების და ამწის ლიანდაგის ხაზის დახასიათება; მონაცემები ჩატარებულ გამოცდებზე; ძირითადი ნახაზები, მექანიზმების კინემატიკური სქემები, მანქანის მართვის სქემები და ა.შ. ცნობები თუ რომელ უწყებას ეკუთვნის მანქანები, და ცნობები პიროვნებებზე, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან მათ უსაფრთხო მუშაობაზე, რემონტზე, შემოწმების შედეგებზე და ა.შ.



ტვირთამწევი მანქანის მართვასა და მათს მომსახურებაზე დაიშვებიან არანაკლებ 18 წლის ასაკის პიროვნებები, რომელთაც გაიარეს სამედიცინო შემოწმება და მომზადება შესაბამისი პროგრამით.

ტვირთამწევი მანქანების ნაწილების გამართულობაზე და უსაფრთხო მუშაობაზე პასუხისმგებლობა ბრძანებით ეკისრება სათანადო კვალიფიკაციის ტექნიკური ადმინისტრაციის წარმომადგენელს.

ტექნიკური შემოწმება. რომ დავადგინით ტვირთამწევი მანქანების სათანადო მდგომარეობა მათი საექსპლოატაციო ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად, ყოველწლიურად ტარდება მათი ნაწილობრივი შემოწმება და სამ წელიწადში ერთხელ-სრული.

სრული ტექნიკური შემოწმებისას ტვირთამწევი მანქანებს ამოწმებენ სტატიკური და დინამიკური გამოცდით. ამას გარდა უნდა შემოწმდეს ტვირთამწევი მანქანების ლითონის კონსტრუქციების მდგომარეობა და მათი შენადული შეერთებების, აგრეთვე კიბეების, ბაქნებისა და შემოფარგვლების,

კაკვის და მისი ჩამაგრების დეტალები გარსაცმში, ბაგირების, ბლოკების, ღერძების და მათი დამაგრების დეტალების მდგომარეობა (ამწეებში ელექტროამძავი) და ა.შ.

მანქანის სტატიკური გამოცდით ამოწმებენ მის სიმტკიცეს და ტვირთმდგრადობას (ისრიანი ამწეებისათვის) პირველადი

ტექნიკური შემოწმებისას, აგრეთვე კაპიტალური რემონტის, მონტაჟის შემდეგ ან კონსტრუქციის შეცვლისას; სტატიკურ შემოწმებას ახდენენ დატვირთვით, რომელიც მანქანის ტვირთამწეობას აღემატება 25%-ით.



შემოწმების დროს საკონტროლო ტვირთს აწევენ 100-200 მმ და ასეთ მდგომარეობაში 10 წუთს გააჩერებენ, რის შემდეგაც ტვირთს დაუშვებენ და ამოწმებენ ხომ არ წარმოიშვა ნარჩენი დეფორმაციები ამწის კონსტრუქციაში.

ტვირთამწევი მანქანის დინამიკური გამოცდა, მექანიზმების მოქმედებისა და მათი მუხრუჭების შემოწმება ხდება უდიდესი სამუშაო ტვირთით ან ტვირთით, რომელიც მანქანის ტვირთამწეობას აღემატება 10 %-ით. ამ დროს კაკვის დატვირთვით არანაკლებ ორჯერ ასრულებენ მანქანის ყველა სამუშაო მოძრაობას.

უბედური შემთხვევების ალბათობა, რომელიც ფატალური შედეგით მთავრდება სამშენებლო მოედანზე, ყველაზე მაღალია მძიმე ტექნიკის გამოყენებისას. აუცილებელია რომ ოპერატორმა ზუსტად მისდიოს ქარხანა-დამამზადებლის და კომპანიის მიერ დაწესებულ უსაფრთხოების ნორმებს. რისთვისაც უნდა გაითვალისწინოს უსაფრთხოდ მუშაობის რამოდენიმე წესი, როგორც ოპერატორმა, ასევე ტექნიკის სიახლოვეს მომუშავე მუშებმა.

1. მუშაობის დაწყებამდე ყოველთვის უნდა გავეცნოთ მართვისა და მომსახურების სახელმძღვანელოს;

2. უაღრესად მნიშვნელოვანია კარგი კომუნიკაცია. გამოყენებული უნდა იყოს სტანდარტიზებული ხელით მანიშნებელი სიგნალები ოპერატორსა და სიგნალის

მომწოდებელს შორის. ოპერატორმა ყოველთვის უნდა იცოდეს სად იმყოფება მიწაზე მომუშავე. ოპერატორისათვის ვიზუალური კონტაქტის გასაადვილებლად მიწაზე მომუშავე პერსონალი უნდა ატარებდეს დიდი გარჩევადობის მქონე ჩასაცმელს. თავად ტექნიკა აღჭურვილი უნდა იყოს შესაბამისი მაფრთხილებელი სიგნალიზაციით, რათა მის უშუალო სიახლოვეს მომუშავეთა ყურადღება მიიპყროს. რადიოგადამცემებიც მნიშვნელოვანი საშუალებაა სამუშაოთა წარმოების დროს;

3. მძიმე სამშენებლო ტექნიკა, გადაბრუნების შემთხვევისათვის, აღჭურვილი უნდა იყოს დამცავი კონსტრუქციით (ე.წ. ROPS), რომელიც შეესაბამება უსაფრთხოების მოთხოვნებს და განკუთვნილია ოპერატორის დასაცავად. ამასთან, ოპერატორი ყოველთვის უნდა იცნებდეს უსაფრთხოების ღვედს, რომ მანქანის გადაბრუნების შემთხვევაში, არ ამოვარდეს სავარძლიდან. დახრილ სიბტყეებზე მუშაობისას ტექნიკა მიმართული უნდა იყოს, თუ შესაძლებელია წინა ნაწილით აღმასვლის ან დაღმასვლის მიმართულებით. ასევე, საჭიროა განსაკუთრებული სიფრთხილე თხრილებთან ახლოს მუშაობისას;



4. არასოდეს არ უნდა ავბტეთ ან გადმოვბტეთ ტექნიკიდან. ოპერატორმა, რომელიც ადის ან ჩამოდის მძიმე სამშენებლო ტექნიკიდან, ყოველთვის უნდა გამოიყენოს "სამი საყრდენი წერტილის" წესი, რაც ნიშნავს შემდეგს - ორი ფეხი და ერთი ხელი ან ერთი ფეხი და ორი ხელი;

5. ტექნიკას რეგულარულად უნდა ვუტარებდეთ შემოწმებას და მომსახურებას. რაც ხორციელდება ტექნიკის მწარმოებლის სახელმძღვანელოში მოცემული მითითებების მიხედვით.

ტექნიკის კომპონენტების უსაფრთხოების შემოწმება ხორციელდება შესაბამისი კვალიფიკაციის სპეციალისტების მიერ.

განსაკუთრებული ყურადღებით შეამოწმეთ მართვის და სამუხრუჭე სისტემები. ასევე, კარგი პრაქტიკაა მუშაობის დაწყებამდე შემოწმების მიზნით ირგვლივ შემოუაროთ ტექნიკას.



გაფრთხილება!

მანქანაზე ასვლისას ან ჩამოსვლისას შესაძლოა ჩამოვარდეთ!

- მადივებით "სამი საყრდენი წერტილის" წესი!
- არასოდეს გადმოვბტეთ მანქანიდან!
- ასვლა-ჩამოსვლის დროს სახით ყოველთვის მანქანისკენ იყავით შეპრუენებული!
- მადივებით საფეხურობის სისუფთავე!

6. არ გამოვიყენოთ მძიმე ტექნიკა, თუ ვიმყოფებით ნარკოტიკული ან ალკოჰოლური ნივთიერების ზემოქმედების ქვეშ, ან თუ ვლებულობთ ექიმის მიერ დანიშნულ მედიკამენტს, რომელიც გავლენას ახდენს ჩვენს მოქმედებაზე;

7. მანქანის დათვალიერებისას არ შეეძვრეთ სატვირთო მანქანის აწეული მარის, ან ჩანგლისებრი სატაცის, ან დიდთვლებიანი სატვირთველის აწეული ციფხვის ქვეშ;

8. მძიმე ტექნიკის მომსახურებისას ყურადღება მივაქციოთ და გავითვალისწინოთ მანქანაზე არსებული გამაფრთხილებელი წარწერები და ნიშნები.

9. მძიმე ტექნიკის შეკეთების ან შემოწმების წინ გავითვალისწინოთ გადაბმულობა და გამვართოთ სიმძლავრის ასართმევი ლილვების, დანების, მჭრელი მექანიზმების, მომჭიმი ლილვებისა და მანქანის სხვა მოძრავი ნაწილების კვების წყაროები;



10. მძიმე ტექნიკის მოსახურებისას ვიხელმძღვანელოთ მანქანის ექსპლუატაციისა და მომსახურების სახელმძღვანელოთი, გავითვალისწინოთ სახელმძღვანელოში მითითებული უსაფრთხოების წესები;

11. უსაფრთხოების საშუალებების: ავარიული გამთიშველის, გარსაცმისა და დამცავი ეკრანის, რევერსის სიგნალის, მძღოლის დამცველი მილოვანი კარკასისა და მართვის ელემენტების პანელის გადაკეთება, მოხსნა ან მწყობრიდან გამოყვანა კატეგორიულად აკრძალულია;

12. მძიმე ტექნიკის მართვისას ყველა ოპერატორი უნდა იყენებდეს უსაფრთხოების ღვედს, უსაფრთხოების ქამარს, ან უსაფრთხოების მისაბმელ ღვედებს;

13. სამუშაოს დაწყებამდე ვამოწმებთ მიწისქვეშა მაგისტრალისა და ელექტროგადაცემის საჭაერო ხაზების განლაგებას;

14. მუშაობისას გავითვალისწინოთ სამუშაო ადგილის რელიეფის თავისებურებანი. კუნძებმა, ქვებმა და სამშენებლო ნარჩენებმა შეიძლება გამოიწვიოს მძიმე ტექნიკის გადაყრავება. ხის დაბალმა ტოტებმა შეიძლება ოპერატორი გადმოაგდოს მანქანიდან;

15. მძიმე ტექნიკის მართვისას გამოვიყენოთ პირადი უსაფრთხოების აღჭურვილობა, ჩაფხუტი და სმენის დაცვის საშუალებები.

გ.გრატიაშვილი

საწარმოს ხელმძღვანელის თანამდებობრივი პასუხისმგებლობა

ყველა იურიდიულ პირს, კანონით და წესდებით გააჩნია მართვის ორგანოები, რომელთა მეშვეობითაც ხორციელდება წარმოების მართვა.

კომპანიის ხელმძღვანელობასა და წარმომადგენლობას ახორციელებს სპეციალურად შექმნილი ორგანო – დირექტორი ან დირექტორატი, რომელიც შეიძლება იყოს, როგორც საწარმოს პარტნიორი, ისე არაპარტნიორი, რომელთა უფლებამოსილების ფარგლები და პასუხისმგებლობის მოცულობა განისაზღვრება კანონით „მეწარმეთა შესახებ“, საზოგადოების წესდებით და მასთან დადებული ხელშეკრულებით (არსებობის შემთხვევაში).

კომპანიას ასევე, შეიძლება გააჩნდეს სხვა მმართველი რგოლიც, როგორცაა მაგალითად საწარმოს ხელმძღვანელი. მისი როლი საკმაოდ მნიშვნელოვანია და ამავე დროს საპასუხისმგებლოც, მაგალითისათვის შევეცდებით მოვიყვანოთ მისი ტიპური ფუნქცია-მოვალეობანი.

1. ზოგადი მდგომარეობა

- 1.1. საწარმოს ხელმძღვანელი განეკუთვნება მმართველთა კატეგორიას.
- 1.2. საწარმოს ხელმძღვანელის თანამდებობაზე დანიშვნა და თანამდებობიდან გათავისუფლება, ხორციელდება გენერალური დირექტორის ბრძანებით.
- 1.3. საწარმოს ხელმძღვანელი უშუალოდ ექვემდებარება გენერალურ დირექტორს.
- 1.4. საწარმოს ხელმძღვანელის დროებით არ ყოფნის შემთხვევაში, მისი უფლებები და მოვალეობები გადაეცემა სხვა თანამდებობის პირს, რომელიც განისაზღვრება საორგანიზაციო ბრძანებით.
- 1.5. საწარმოს ხელმძღვანელის პოზიციაზე ინიშნება პიროვნება, რომელიც აკმაყოფილებს შემდეგ პირობებს: უმაღლესი პროფესიული (ტექნიკური) განათლება; საწარმოში, ოპერატიული მიმართულებით, საინჟინრო-ტექნიკურ და მმართველ თანამდებობაზე მუშაობის მინიმუმ 3 წლიანი გამოცდილება.
- 1.6. საწარმოს ხელმძღვანელმა უნდა იცოდეს:
 - საქართველოს კანონი და ტექნიკურ-ნორმატიული აქტები, რომელიც წარმოადგენს საწარმოო პროცესების რეგულირების საფუძველს წარმოებაში;
 - საწარმოს სტრუქტურის პროფილი, სპეციალიზაცია და თავისებურებები;
 - საწარმოს ტექნიკური და ეკონომიკური განვითარების პერსპექტივები;
 - წარმოების საწარმოო სიმძლავრეები;
 - სამუშაო პროცესების ტექნოლოგიური საფუძვლები;
 - საპროექტო, ხარჯთაღრიცხვის და სხვა ტექნიკური დოკუმენტაციის, შემუშავებისა და გაფორმების თანმიმდევრობა, აღრიცხვიანობის წარმოება და საწარმოს საქმიანობის შესახებ ანგარიშების მომზადება.
 - სამეურნეო და ფინანსური ხელშეკრულებების დადება და შესრულების თანმიმდევრობა;



- შრომის უსაფრთხოების წესები და ნორმები, უსაფრთხოების ტექნიკა, საწარმოს სანიტარული და ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის სისტემები;

1.7. საწარმოს ხელმძღვანელი თავისი საქმიანობის წარმართვისათვის ხელმძღვანელობს:

- საქართველოს რესპუბლიკის საკანონმდებლო აქტებით;
- კომპანიის შრომის შიდა განაწესით, დადგენილებებით და სხვა ნორმატიული აქტებით;
- ხელმძღვანელობის ბრძანებებით და განკარგულებებით;
- მოქმედი თანამდებობრივი ინსტრუქციებით.

2. საწარმოს ხელმძღვანელის თანამდებობრივი მოვალეობები

საწარმოს ხელმძღვანელი მოვალეა:

- 2.1. უზრუნველყოს წარმოების (მშენებლობის) ტექნიკური მზადყოფნა ან სხვა ძირითადი სახის საქმიანობა საწარმოში;
- 2.2. უხელმძღვანელოს და განახორციელოს, წარმოების ბაზაზე, საწარმოს მიმდინარე და პერსპექტიული ტექნიკური განვითარების გეგმები;
- 2.3. უხელმძღვანელოს ტექნიკური დავალებების შედგენას, როგორც მშენებარე, ასევე არსებული ნაგებობების რეკონსტრუქციის, გაფართოების, განვითარების, ტექნიკურად აღჭურვის და თანამედროვე ავტომატიზაციის სისტემების დანერგვას;
- 2.4. სამუშაო ადგილების რაციონალიზაციისა და აღჭურვილობათა მოდერნიზაციის კუთხით, განიხილოს და შეათანხმოს საპროექტო-საკონსტრუქტორო დოკუმენტაცია;
- 2.5. ჩაიბაროს შესრულებული სამუშაო, დასრულებული ობიექტები და განახორციელოს მიმდინარე სამონტაჟო-სარემონტო სამუშაოების ტექნიკური ზედამხედველობა;
- 2.6. შეიმუშავოს ღონისძიებები საწარმოო სიმძლავრეების, მეტად ეფექტურად გამოყენებისა და საწარმოო სამუშაოების გაზრდისათვის;
- 2.7. კონტროლი გაუწიოს პროდუქციის წარმოებას შეკვეთების პირობების გათვალისწინებით;
- 2.8. უზრუნველყოს და აკონტროლოს ნედლეულისა და მასალების შესყიდვა (გეგმა) და აუცილებელი მარაგების არსებობა;
- 2.9. უზრუნველყოს საწარმოო აღრიცხვიანობა;
- 2.10. უზრუნველყოს, ტექნიკური და სხვა კანონმდებლობით გათვალისწინებული (ტექნიკური უსაფრთხოების, სახანძრო უსაფრთხოების და სხვა), დოკუმენტაციის შემოღება.



3. საწარმოს ხელმძღვანელის უფლებები

საწარმოს ხელმძღვანელს უფლება აქვს:

- 3.1. შეასრულოს დოკუმენტაციის ვიზირება და ხელმოწერა, თავისი კომპენტეციის ფარგლებში;
- 3.2. გასცეს მითითებები ხელქვეითთა მიმართ, საწარმოო საქმიანობის განხორციელებისათვის და გაუწიოს კონტროლი მათ შესრულებას;
- 3.3. შეაჩეროს სამუშაოთა მსვლელობა გაუმართავ მოწყობილობებზე და არასათანადო ხარისხის მქონე ნედლეულის და მასალების გამოყენების პროცესში, აღნიშნული ხარვეზების აღმოფხვრამდე;
- 3.4. აცნობოს საწარმოს ხელმძღვანელობას, მისი სამუშაო დროის განმავლობაში გამოვლენილი ყველა ხარვეზის შესახებ და შეიტანოს წინადადება მათი აღმოფხვრის მიზნით;
- 3.5. თანამდებობრივი მოვალეობის განხორციელების მიზნით, მოსთხოვოს საწარმოს ხელმძღვანელობას, საორგანიზაციო-ტექნიკური პირობების დაკმაყოფილება.

4. საწარმოს ხელმძღვანელის პასუხისმგებლობა

საწარმოს ხელმძღვანელი პასუხს აგებს:

- 4.1. თანამდებობრივი ვალდებულებების შეუსრულებლობის ან/და არადროული, დაუდევრობით შესრულების გამო.
- 4.2. მოქმედი ინსტრუქციების, კომერციული საიდუმლოების და კონფიდენციალური ინფორმაციის დაცვის შესახებ ბრძანებებისა და განკარგულებების გაუთვალისწინებლობის გამო;
- 4.3. შიდა განაწესის წესების დაუცველობის, შრომის დისციპლინის, უსაფრთხოების ტექნიკის და ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესების დარღვევისათვის.



გ.გრატიაშვილი

ავტომობილის ძრავას მართვის სისტემის სენსორები

საავტომობილო ძრავას ნორმალური ექსპლოატაციისათვის, უმნიშვნელოვანესია ელექტრონული მართვის სისტემის ერთ-ერთი ძირითადი ელემენტი „სენსორი“. ამიტომ ამ ელემენტების განლაგება ძრავაზე და კონტროლერის მიერ მათი სიგნალების გამოყენების სტრატეგია, აგრეთვე ამ სიგნალების „დაკარგვით“ გამოწვეული შესაძლო შედეგები, დიდ პრაქტიკულ ინტერესს წარმოადგენენ.

შეშვების ჰაერის წნევისა და ტემპერატურის სენსორების სიგნალებს მართვის ბლოკი იყენებს ცილინდრში შეწოვილი ჰაერის მასის გათვლისათვის. სენსორები ერთ კორპუსში არიან გაერთიანებულნი და დგანან პლასტიკისაგან დამზადებულ შემშვებ კოლექტორში. თუ მათი სიგნალები „დაიკარგა“, მართვის ბლოკი მათ მაგივრად იყენებს დროსელის ფარის მდგომარეობის სენსორისა და ჰაერის ტემპერატურის G299 სენსორის სიგნალებს.



ძრავას მართვის ბლოკის J623 განლაგება ძრავას ნაკვეთურში



შემავალი ჰაერის წნევისა და ტემპერატურის სენსორები



ჩაბერვის ჰაერის წნევისა და ტემპერატურის სენსორების 1-ლი ბლოკი

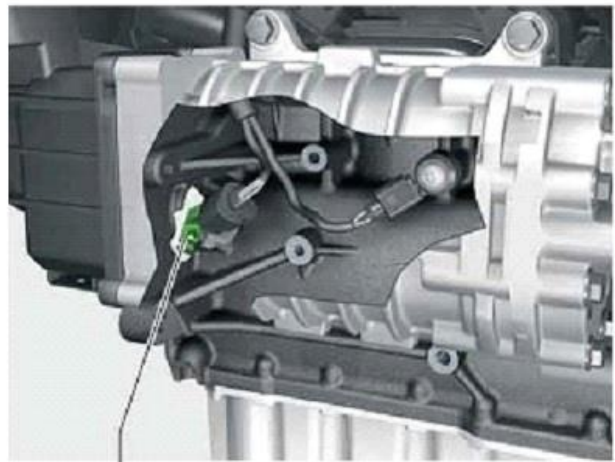


ჩაბერვის ჰაერის წნევისა და ტემპერატურის სენსორების მე-2 ბლოკი

ჩაბერვის ჰაერის წნევისა და ტემპერატურების პირველი და მეორე სენსორები წყვილ-წყვილად, ორ ბლოკად არიან განლაგებულნი: პირველი ბლოკი დგას საჰაერო მილში, მექანიკური კომპრესორის შემდეგ, მეორე - შემშვებ კოლექტორში, ელექტროდროსელის წინ. სენსორების პირველი წყვილის

სიგნალებს მართვის ბლოკი იყენებს გადახურებისაგან ელემენტების დასაცავად: თუ ჩაბერვის ჰაერის ტემპერატურა 130°C-ს გადააჭარბებს, იგი კომპრესორის სიმძლავრეს შეამცირებს. თუ სენსორების სიგნალები „დაიკარგა“, გადადის კომპრესორი ავარიულ რეჟიმში. ამიტომ დაბალ ბრუნზე ძრავას სიმძლავრე ეცემა. რაც შეეხება მეორე წყვილს, ჩაბერვის წნევის სენსორის სიგნალი გამოიყენება ჩაბერვის წნევის რეგულირებისათვის, ხოლო ტემპერატურის სენსორის სიგნალით ხდება ჩაბერილი ჰაერის მასის დაზუსტებული გამოთვლა. თუ ამ ორი სენსორის სიგნალები დაიკარგა, კომპრესორი გადადის ავარიულ რეჟიმზე. თუ ამას პირველი ბლოკის სენსორების სიგნალების დაკარგვაც დაემატა, მექანიკური კომპრესორი გაითიშება.

ძრავას მუხლას ლილვის ბრუნთა რიცხვის სენსორი ძრავას მართვის სისტემის ერთ-ერთი უმთავრესი ელემენტია. იგი მიმაგრებულია ცილინდრების ბლოკზე. თუ ამ სენსორის სიგნალი დაიკარგა, ძრავა ჩაქრება და ხელახლა აღარ გაიშვება.



ბრუნთა რიცხვის სენსორი

ფუნქციონალურად ძრავას მუხლას ლილვის ბრუნთა რიცხვის სენსორთან განუყრელად არის დაკავშირებული **გამანაწილებელი ლილვების ბრუნთა რიცხვის სენსორი**. ორივე ამ სენსორის სიგნალის საფუძველზე ძრავას მართვის ბლოკი ანგარიშობს დგუშების მდგომარეობას ცილინდრებში და არეგულირებს აირგანაწილების ფაზებს. ჰოლის სენსორი განლაგებულია გამანაწილებელი ლილვების საკისრების კორპუსზე, მქნევარას მხარეს. თუ იგი დაზიანდა, გაითიშება აირგანაწილების ფაზების რეგულირების სისტემა, ეცემა ძრავას მაბრუნე მომენტი. ძრავა არ ქრება, მაგრამ გაითიშვის შემდეგ ხელახლაც აღარ გაიშვება.



ჰოლის სენსორი



ელექტროდროსელის ბლოკი მდებარეობის სენსორებით

ელექტროდროსელის ბლოკი, დროსელის ფარის მდგომარეობის ორი სენსორით, განლაგებულია ჰაერმიმდებში, შემშვები კოლექტორის წინ. თუ მწყობრიდან გამოვიდა ერთი სენსორი, გაითიშება კრუიზ კონტროლი. თუ ორივე სენსორი გამოვიდა მწყობრიდან, გაითიშება დროსელის ელექტროძრავა და მუხლა ლილვის ბრუნთა რიცხვი იზღუდება 1500 ბრ/წთ-ზე.

როგორც ცნობილია, TSI ძრავაზე გამოიყენება ორმაგი ჩაბერვა: მექნიკური და ტურბოკომპრესორებით. მათი ურთიერთქმედება რეგულირდება საჰაერო მისაფარით, რომელიც განლაგებულია ჰაერის ფილტრის უკან. თუ ამ მისაფარის მდგომარეობის სენსორი/პოტენციომეტრი გაფუჭდა, აღარ ჩაირთვება ტურბოჩამბერი.



მარეგულირებელი მისაფარის სენსორით



აქსელერატორის მართვის ბლოკი
სატერფულის მდგომარეობის სენსორები

აქსელერატორის სატერფულის მდგომარეობის ორი სენსორი სატერფულის ქვეშა განლაგებული. მართვის ბლოკი მათ სიგნალს იყენებს დროსელის ფარის მართვისათვის. თუ გაფუჭდა ერთი სენსორი, გაითიშება კრუიზ კონტროლი და ძრავას მამრუნი მომენტის რეგულირება. თუ ორივე სენსორი გამოვიდა წყობიდან, დროსელის ფარი აღარ იმართება და მყარდება უქმი სვლა 1500 ბრ/წთ-ზე.

საწვავის წნევის სენსორი დგას საწვავის არხში, შემშვები კოლექტორის ქვემოდან, მქნევარას მხარეს. მისი სიგნალის საფუძველზე ძრავას მართვის ბლოკი, რეგულატორის მეშვეობით, არეგულირებს საწვავის წნევას საწვავის არხში. სენსორის დაზიანების შემთხვევაში ძრავა მუშაობას აგრძელებს, მაგრამ მისი სიმძლავრე ეცემა.



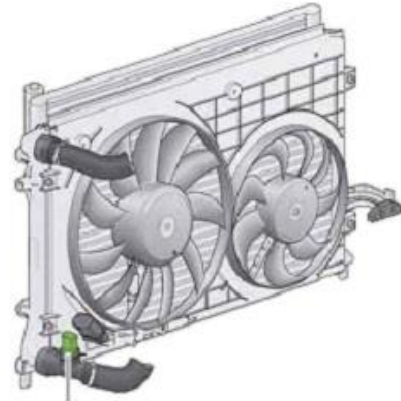
საწვავის წნევის სენსორი



დეტონაციის სენსორი

ცილინდრებში კაკუნის, იგივე დეტონაციის სენსორი ცილინდრების ბლოკზე, კომპრესორის ქვეშაა მიმაგრებული. მისი დაზიანების შემთხვევაში იზრდება საწვავის ხარჯი, ეცემა ძრავას სიმძლავრე და მაბრუნნი მომენტი.

ძრავას გამაგრილებელი სითხის სენსორები დგანან სითხის გამანაწილებელზე და გაგრილების რადიატორიდან გამომავალ მილზე. პირველი მათგანის სიგნალზე მართვის ბლოკი საზღვრავს შესაფრქვევი საწვავის რაოდენობას და ანთების მომენტს. პირველი და მეორე სენსორების სიგნალების შედარების საფუძველზე მართვის ბლოკი მართავს რადიატორის გამაგრილებელი ვენტილატორის მუშაობას.



ძრავას გამაგრილებელი სითხის ტემპერატურის პირველი და მეორე სენსორები

კატალიზატორის წინ და მის შემდეგ განლაგებული ლამბდა ზონდების სიგნალებს ძრავას მართვის ბლოკი იყენებს სტექიომეტრული საწვავი ნარევის მოსამზადებლად, აგრეთვე კატალიზატორის მუშაობის ეფექტურობის შესაფასებლად. ზონდების დაზიანება საწვავის ხარჯის ზრდას იწვევს.



კატალიზატორის წინა ლამბდა ზონდი შემათბობლთან ერთად: მარჯვნივ - კატალიზატორის შემდეგი ლამბდა ზონდი და შემათბობელი

ROUGH TERRAIN FOKLIFT 56 RTFL

უნივერსალური სატვირთველი JSB 541-70, წარმოადგენს კომერციულ მოდელს,



რომელიც შეიქმნა ბრიტანეთის შეიარაღებული ძალების მოთხოვნის შესაბამისად და გამოიყენება ცუდ რელიეფზე სამუშაოდ. სატვირთო სამუშაოებისთვის იგი იყენებს JCB-ს ტელესკოპურ ისარს და ირიცხება ბრიტანეთის შეიარაღებულ ძალებში, როგორც Rough Terrain Forklift ან RTFL. აღნიშნული მოდელების თითქმის 91

ერთეული დღეისათვის უკვე ექსპლოატაციაშია.

ბრიტანეთში JCB 541-70, ძირითადად კონტეინერების და სატვირთო მანქანების პალეტებით დატვირთვა-გადმოტვირთვის პროცედურებში გამოიყენება. მისი მაქსიმალური ტვირთამწეობა 4.1 ტონაა, მაქსიმალურ სიმაღლეზე კი 2.5 ტონა ტვირთის აწევა შეუძლია. ტელესკოპური ისარის გაშლის სიგრძე 3.7 მეტრია, ხოლო სიმაღლე 7 მეტრი. მისი გაბარიტები ისეა შერჩეული, რომ სატვირთო მანქანებში და კონტეინერებში შესვლა შეეძლოს. RTFL-ის ციხვის შეცვლა შესაძლებელია მიწის სამუშაოებისთვის განკუთვნილი უნივერსალური ციხვით, რის შემდეგაც მისი გამოყენება, მშენებლობაზეც გახდება შესაძლებელი.



ოპერატორის სამუშაო გარემოს უსაფრთხოების მიზნით, მისი კაბინა აღჭურვილია დაცვის მექანიზმებით.

RTFL სატვირთველს გააჩნია 4.4 ლიტრი მოცულობის მქონე, JCB EcoMAX T4i ტურბო-დიზელის ძრავა, რომლის სიმძლავრეც 125 ცხენის ძალაა და მოიხმარს, დაბალი ხარისხის საწვავს. RTFL-ის სტანდარტული კომპლექტაცია, 4 წამყვანი ბორბლით არის აღჭურვილი და შეუძლია როგორც რბილ და უსწორმასწორო რელიეფზე, ასევე ტალახიან მონაკვეთებზე გადაადგილება.

RTFL-ს გააჩნია სამი ტიპის საჭის მართვის პრინციპი, რომლის დროსაც, გზტკეცილზე და დიდ მანძილზე გადაადგილებისას, იგი ორ წამყვან ბორბალს იყენებს, ხოლო ოთხივე წამყვანი თვლის რეჟიმს, იგი კონკრეტული სამუშაოს შესრულებისას, ან რთულად გასავლელ მონაკვეთებში მოძრაობისას რთავს.



RTFL ტექნიკური მონაცემები

უძველესი/ახალი მანქანა	უცნობია
ეკიპაჟი	1 კაცი
ზომები და წონა	
წონა	~ 7.5 ტ
სიგრძე	4.99 მ
სიგანე	2.23 მ
სიმაღლე	2.49 მ
შესრულება	
აწნეობის მაქსიმალური წონა	4.1 ტ
მაქსიმალური მიღწევა	3.7 მ
მოძილება	
ძრავა	JCB EcoMAX T4i ტურბო-დიზელი
ძრავას სიმძლავრე	125 ც.ძ
მაქსიმალური სიჩქარე	28 კმ/სთ
სვლის მანძილი	~ 300 კმ
მანევრულობა	
ბრუნების	60%
გვერდითი ფერლობა	30%
ვერტიკალური ბიჭი	~ 0.4 მ
ფონის განაღებვა	უცნობია

გ.გრატიაშვილი

THE SEE - უკანა ციფხვიანი სატვირთველი



SEE წარმოადგენს, მცირე გაბარიტიან, უკანა ციფხვიან ექსკავატორ-სატვირთველს. მსუბუქი, მაღალი მობილობის მქონე საინჟინრო მანქანის აღჭურვა, შესაძლებელია სხვადასხვა სახის ტექნიკური საშუალებებით, როგორცაა: ჰიდრავლიკური ასფალტის სამტვრევი ჩაქუჩი, ბურღი, პერფორატორი და ჯაჭვური ხერხი.

SEE-ის მიწის მთხრელის ბაზად, გამოყენებულია მაღალი გამავლობის, საერთო დანიშნულების Mercedes-Benz Unimog-ის სატვირთო ავტომობილი, რომელსაც ძალუმს, ოპერაციებში ჩაბმის გარეშე, სწრაფად მანევრირებადი სამხედრო ძალების მომსახურება შორეულ მანძილებზე.

SEE-ის საბრძოლო საინჟინრო მანქანის ძირითად ამოცანებს წარმოადგენს: სანგრების გათხრა, საცეცხლე პოზიციების მომზადება, ორმოების და სანგრების ამოვსება და სავალი გზის დაბრკოლებებისაგან გასუფთავება. ასევე, სწრაფი კონტრეტევეებისათვის, საცეცხლე დაბრკოლებების და ბლინდაჟების აგება. მისი წინა ციფხვის შეცვლით კი, პალეტების ასაწევი ჩანგლისებრი სატაციო და/ან თოვლსაწმენდით, შესაძლებელია სხვა დანიშნულების მანქანის მიღება. მისი ტექნიკური გადაიარაღების ეს უნარი, ერთი ამოცანიდან მეორეზე, სწრაფად გადასვლის საშუალებას ანიჭებს.

SEE-ის კაბინა, გათვლილია მძღოლსა და ერთ მგზავრზე და არ გააჩნია არანაირი სახის არც ჯავშანი და არც ცეცხლსასროლი იარაღი თავდაცვისათვის.

მიწის მთხრელს, გააჩნია მერსედეს-ბენცის ძრავა და გადაადგილდება ყველა წამყვანი თვალის მეშვეობით. მისი ტრანსპორტირება, შესაძლებელია როგორც ჰერკულეს C-130 ტიპის ტვირთმზიდო ლაინერთ, ასევე CH-47 ჩინუკის ვერტმფრენით, დაკიდებულ მდგომარეობაში.

აღსანიშნავია რომ, გერმანიის შეიარაღებულ ძალებს გააჩნია მსგავსი ტიპის მანქანა უნიმოგი EAG. დაახლოებით 2000-იანი წლების შუა პერიოდში, აღნიშნული მანქანის ჩანაცვლება, HMEE, მაღალი-მობილობის საინჟინრო ექსკავატორით განხორციელდა, რომელიც JCB-ის მიერ, სპეციალურად იქნა შექმნილი მძიმე ტექნიკის მხარდასაჭერად.



THE SEE - ტექნიკური მახასიათებლები

SEE	
ეხსკლეუთახსიაში შესვლა	უწიზია
ეკივაჟი	1 კაცნი
ზომები და წონა	
წონა	7.26 ტ
სიგრძე	უცნობია
სიგანე	2.43 მ
სიმაღლე	2.59 მ
შესრულება	
თხრის სიღრმე	3.35 მ
უკანა ციხხვის მოცულობა	0.2 მ³
ციხხვის მოცულობა	0.57 მ³
მიწა თხრის მოცულობა	უცნობია
მოტივრობა	
ძრავი	Mercedes-Benz დიზელი
ძრავის სიმძლავრე	უცნობია სხ.ძ
მავსიმადური საგზაო სიჩქარე	72 კმ/სთ
სვლის მანძილი	~ 700 კმ
მანევრელობა	
გრადიენტი	60%
გვერდით ფერლობე	30%
ვერტიკალური ბიჭი	~ 0.5 მ
ორმო	~ 0.5 მ
ფონის განაღახვა	~ 0.8 მ

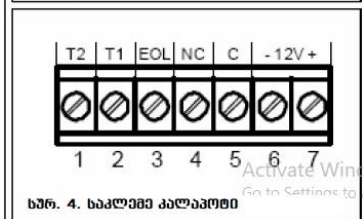
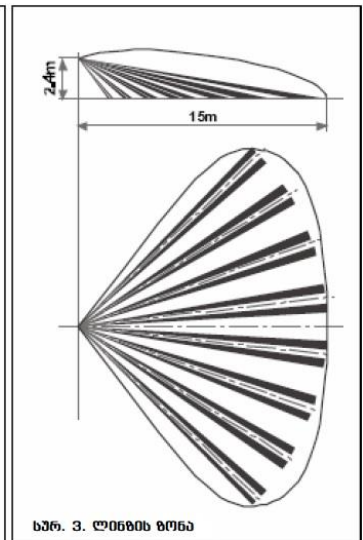
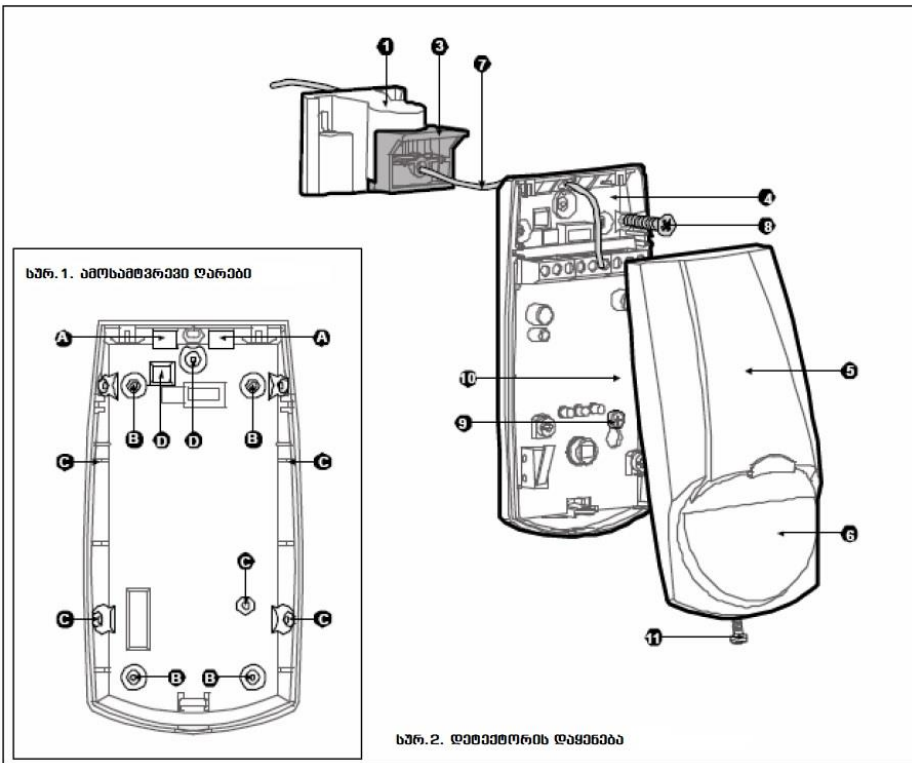
გ.გრატიაშვილი

LC-104 PIMW კომბინირებული ინფრანითელი მიკროტალღური დეტექტორი

LC-104 PIMW განეკუთვნება, თანამედროვე კომბინირებულ, ინფრაწითელი, მიკროტალღური დეტექტორების თაობას, რომელსაც გააჩნია „იმუნიტეტი“ ცხოველების მიმართ. სხვანაირად რომ ვთქვათ, ცხოველების უგულვებელყოფის ფაქტორი. მისი დანიშნულებაა ბოროტმზრახველის აღმოჩენა ინფრაწითელი სხივისა და დოპლერის ეფექტზე მოქმედი მიკროტალღური არხების მეშვეობით. დეტექტორის მიერ ცრუ სიგნალების გამომუშავებისაგან დაზღვევის მიზნით, ASIC ტექნოლოგიის მიკროკონტროლერზე ხორციელდება, სიგნალების ერთდროული დამუშავება, PIR (თერმორეაქტიული პოლიმერული მასალა, დახურული უჭრედებით) და მიკროტალღური არხისათვის.

LC-104 PIMW დასაყენებლად უნდა შეირჩეს საიმედო და სტაბილური ზედაპირი და ამავე დროს ისეთი გონივრული ადგილი, სადაც ბოროტმზრახველის აღმოჩენის შანსი ყველაზე მეტია. რეკომენდირებულია კუთხეში დაყენება. გაითვალისწინეთ, რომ კვადრატული PIR ელემენტი (სურ.3) ვერტიკალური სხივების გადაკვეთის მიმართ მეტად მგრძნობიარეა, ვიდრე მის მიმართ ან მისგან მოძრაობის დროს.

არ გირჩევთ მის დაყენებას ისეთ ადგილებში სადაც შესაძლებელია მზის სხივის პირდაპირ მოხვედრა დეტექტორზე, სწრაფი ტემპერატურული ცვლილების მქონე ობიექტებთან და ისეთ ოთახებში სადაც ჰაერის ნაკადების აქტიური მოძრაობა შეინიშნება. **გახსოვდეთ**, რომ ტიხრებსა და ფარდებს შეუძლიათ მოქმედების ზონის შეზღუდვა.



დეტექტორის დასაყენებლად მოუშვით სამაგრი ხრახნი და ფრთხილად მოხსენით ხუფი (სურ. 2-11). ელექტრო დაფის მოსახსნელად მოუშვით მისი სამაგრი ხრახნი (სურ. 2-9). გახვრიტეთ საჭირო რაოდენობის ნახვრეტი დეტექტორის დასამაგრებლად (სურ. 1, B ან C). გახსოვდეთ, რომ მრგვალი და სწორკუთხა გამოსაჭრელი ნახვრეტები, განკუთვნილია ელ. კაბელის შესაყვანად, თუმცა ამისათვის ასევე შესაძლებელია სხვა სამონტაჟო ნახვრეტების გამოყენებაც. კრონშტეინის გამოყენების შემთხვევაში ელ.კაბელი კრონშტეინში გაამდინეთ (სურ. 2-7). მიამაგრეთ ძირი კედლის კუთხეში, კედელზე ან ჭერზე (სურ. 6-7) და ჩამაგრეთ ელ. დაფა ხრახნით. დააერთეთ კაბელი საკლემე კალაპოტს, დაახურეთ ხუფი და მოუჭირეთ ხრახნი.

დეტექტორის ჩართვა. საკლემე კალაპოტზე (სურ. 4) კლემები 1 და 2 მარკირებულია, როგორც T1 და T2. იმ შემთხვევაში თუ გამოიყენება ტამპერის ფუნქცია, აღნიშნული კლემები საკონტროლო პანელზე უნდა დაერთდეს 24 საათიანი ზონის ნორმალურად ჩაკეტილ შლეიფზე. ასეთ დროს ხუფის მოხსნის შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ გადაეცემა საგანგაშო სიგნალი საკონტროლო პანელს.

კლემა 3, მარკირებული როგორც EOL, განკუთვნილია შლეიფის რეზისტორის დასაერთებლად.

კლემები 4 და 5, მარკირებული როგორც NC და C, განკუთვნილია საგანგაშო რელესთვის, რომელიც საკონტროლო პანელზე უნდა დაერთდეს ნორმალურად შეერთებულ შლეიფზე.

კლემა 6, მარკირებული როგორც GND - უნდა დაერთდეს საკონტროლო პანელის საერთო მავთულს ან კვების წყაროს უარყოფით პოლუსზე.

კლემა 7, მარკირებული როგორც +12V, უნდა დაერთდეს საკონტროლო პანელის კვების წყაროს დადებით პოლუსზე ან 8,2-დან 16 ვოლტამდე კვების წყაროს.

დეტექტორის პარამეტრების დაყენება

მიკროტალღური გამოსხივების მგრძობელობის რეგულირება.

გადამრთველი 3 DIP-5-ის მდგომარეობა ქვევით - OFF - განკუთვნილია სტანდარტული პირობებისთვის და მუშაობს მაღალი მგრძობელობის რეჟიმში. ხოლო მდგომარეობაზევით - ON - განკუთვნილია რთული პირობებისთვის და მუშაობს დაბალი მგრძობელობის პირობებში.

პოტენციომეტრი MW - წარმოადგენს მოქმედების ზონის მარეგულირებელს. შუალედური მდგომარეობა შეესაბამება მოქმედების 15 მეტრიან ზონას. მინიმალური მანძილი მოქმედების - 7 მეტრია. პოტენციომეტრის მოტრიალება საათის ისრის მიმართულებით, ზრდის მომქმედების მანძილს, ხოლო საათის ისრის საპირისპიროდ - ამცირებს.

ინფრაწითელი ნათების მგრძობელობის რეგულირება.

გადამრთველი 2 DIP-5-ი, არეგულირებს დეტექტორის მიერ მოცულობის განსაზღვრას. მდგომარეობა ქვევით - OFF - განკუთვნილია სტანდარტული პირობებისთვის და მუშაობს მაღალი მგრძობელობის რეჟიმში. ხოლო მდგომარეობა ზევით - ON - განკუთვნილია რთული პირობებისთვის და მუშაობს დაბალი მგრძობელობის პირობებში.

პოტენციომეტრი PIR - ხელს უწყობს ინფრაწითელი სხივის მგრძობელობის რეგულირებას 68%-დან 100%-მდე (ქარხნული მონაცემებით დგას 84%-ზე). პოტენციომეტრის მოტრიალება საათის ისრის

მიმართულებით, ზრდის მგრძობელობას, ხოლო საათის ისრის საპირისპირო მიმართულებით - ამცირებს.

ცხოველების უგულებელყოფის „იმუნიტეტის“ რეგულირება.

გადამრთველი 4 DIP-5-ი, არეგულირებს, 15 ან 25 კგ-მდე ცხოველების უგულებელყოფის ფაქტორს. მდგომარეობა ზევით - ON - უგულებელყოფს 15 კგ-მდე ცხოველის ფაქტორს, ხოლო მდგომარეობა ქვევით - OFF - 25 კგ-მდე ცხოველის ფაქტორს.

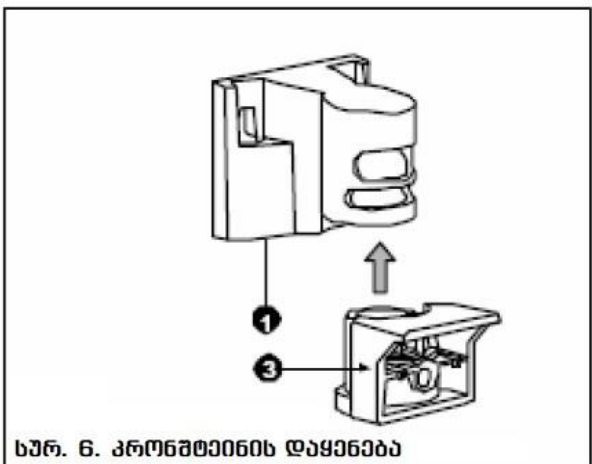
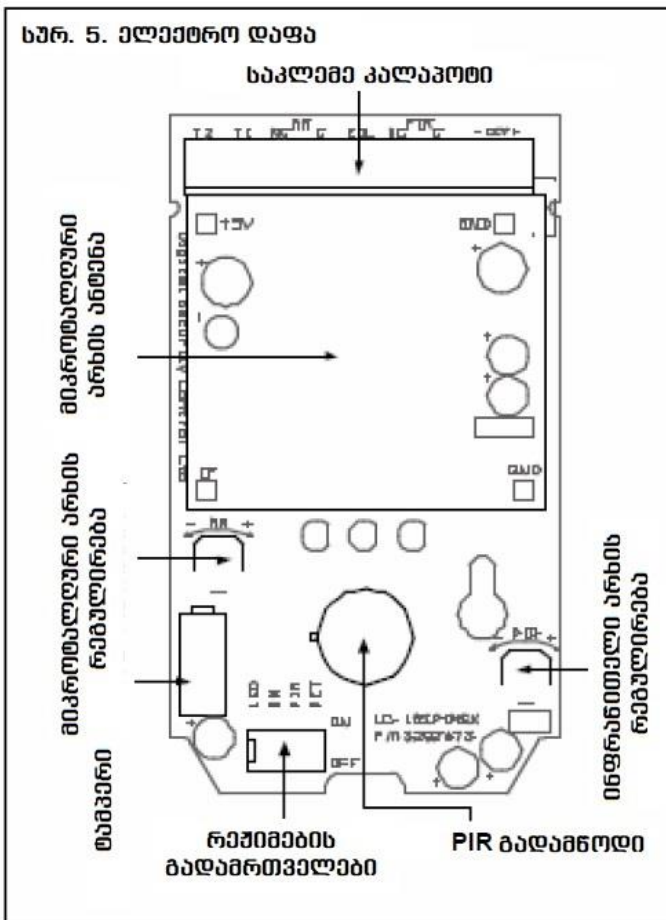
განაგაშის ინდიკატორი.

გადამრთველი 1 DIP-5-ის მდგომარეობა ზევით - ON - აღნიშნავს რომ განაგაშის ინდიკატორი ჩართულია, ხოლო მდგომარეობა ქვევით - OFF - ინდიკატორი გამორთულია.

გაითვალისწინეთ, რომ განაგაშის ინდიკატორის გადამრთველი არ მოქმედებს განაგაშის რელეს მუშაობაზე. განაგაშისას რელე 2 წამით ხსნის კონტაქტს.

ინდიკაცია

ყვირთელი ინდიკატორი გვიჩვენებს მიკროტალღური გამოსხივების განაგაშს; მწვანე - ინფრარწითელი გამოსხივების, ხოლო წითელი ზოგადად განაგაშს.



განგაშის რეჟიმის დაყენება

გადამრთველი 5 DIP-5-ის მდგომარეობა ქვევით - OFF - წარმოადგენს ლოგიკურ პირობას - „და“, რომლის დროსაც განგაშის სიგნალი მხოლოდ მაშინ ირთვება, როდესაც ორივე არხი (მიკროტალღური და ინფრაწითელი) ერთდროულად ამოქმედდება, ხოლო მდგომარეობა ზევით - ON – წარმოადგენს ლოგიკურ პირობას - „ან“, და განგაშის სიგნალი ერთ-ერთი არხის (მიკროტალღური და ინფრაწითელი) ამოქმედებისას ირთვება.

გაითვალისწინეთ, იმისათვის რომ ახალი დაყენებული რეჟიმი ამოქმედდეს, საჭიროა დეტექტორის კვების წყაროს გამორთვა-ჩართვა.

დეტექტორის შემოწმება

დეტექტორისთვის კვების წყაროს მიწოდების შემდეგ, დაელოდეთ 1 წუთი მის გათბობას.

დეტექტორის ფუნქციონირების შესამოწმებლად, უცხო პიროვნებების გარეშე, გაიარეთ მისი მოქმედების ზონაში და თვალყური ადევნეთ ინდიკატორს, დეტექტორის მუშაობაში დასარწმუნებლად. განგაშის სიგნალის ამოქმედების შემდეგ დაელოდეთ 5 წამი, დეტექტორის ჩვეულ რეჟიმში დაბრუნებისათვის. შემოწმების დასრულების შემდეგ შეგიძლიათ ინდიკატორი გამორთოთ.

გაითვალისწინეთ, რომ დეტექტორის საიმედო მუშაობაში დარწმუნების მიზნით, სასურველია მისი წელიწადში ერთხელ მაინც შემოწმება.



მახასიათებლები

მგრძობიარე ელემენტი	PIR
ელემენტი	ელემენტი და მიკროტალღური არხი
კვება	8,2-დან 16 ვოლტამდე მუდმივი დენი
დენის მოხმარება	16,5 MA (25,5 MA განგაშის დროს)
ტემპერატურული კომპენსაცია	ააქვს
განგაშის მიწოდების დრო	2 წმ ±1 წმ
განგაშის გამოსვლა	H3; 28 B; 0,1 A; 10 Om
დამცავი კონტაქტი	H3; 28 B; 0,1 A; 10 Om
გათბობია დრო	60 წმ
ინდიკატორი	ციმციმებენ გათბობის რეჟიმში
წითელი ინდიკატორი	ირთვება განგაშისას
მწვანე ინდიკატორი	ინფრაწითელი არხისთვის
ყვითელი ინდიკატორი	მიკროტალღური არხისთვის
ზომები	118X62,5X40 მმ
წონა	120 გრ

გ.გრატიაშვილი

შრომის უსაფრთხოება

შრომა, ეს არის ადამიანის გონებრივი და ფიზიკური აქტივობის პროცესი, რომელიც მიმართულია საქონლისა და მომსახურების საწარმოებლად.



შრომა იყოფა რამოდენიმე ასპექტად: 1) გონებრივი და ფიზიკური; 2) მარტივი და რთული; 3) ინდივიდუალური და დაქირავებული. შრომის საწარმოებლად რამოდენიმე ფაქტორი უნდა იქნას გათვალისწინებული, რომელიც ფაქტიურად შრომის სტრუქტურის სახით გვევლინება.

პირველი და მთავარი შრომის საწარმოებელი პირობა, ეს არის ადამიანი, შრომის სუბიექტი, რომლის საწარმოო ძალასაც, მუშაობის პროცესის უზრუნველსაყოფად, ხელსაწყოები და სხვადასხვა საგნები განსაზღვრავენ, მათ შედეგს კი ესა თუ ის პროდუქტი წარმოადგენს, რომელიც საზოგადოების დამოკიდებულებით ხასიათდება.

ცხადია რომ, შრომის ნაყოფიერებაზე გარკვეული ფაქტორებიც მოქმედებს. ერთ-ერთი მათგანი ქვეყნის პოლიტიკური და ეკონომიკური მდგომარეობაა, რომელიც სახელმწიფოს განვითარების ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია. თანამედროვე სახელმწიფოს განვითარება კი, ტექნიკური განვითარების დონით და საჭირო ბუნებრივ პირობებით განისაზღვრება.

როგორც ვიცით, შრომის პროცესი ითვალისწინებს თანამშრომლებისათვის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის შენარჩუნებას, რისთვისაც აუცილებელია საკანონმდებლო, სოციალურ-ეკონომიკური, ორგანიზაციულ-ტექნიკური, სანიტარულ-ჰიგიენური, სამკურნალო-პროფილაქტიკური, სარეაბილიტაციო და სხვა ღონისძიებების წარმოება.



შრომის დაცვა - როგორც მეცნიერება, შეისწავლის ადამიანისათვის მავნე და სახიფათო ფაქტორებს, მათი წარმოქმნის და გამოვლენის კანონზომიერებებს და სწავლობს პროფესიულ დაავადებების თავიდან აცილებს პრევენციულ გზებს, მეთოდებსა და საშუალებებს.

ნებისმიერი შრომა პოტენციურად საშიშროების შემცველია.

საშიშროება - წარმოადგენს მოვლენას, პროცესს ან ობიექტს, რომელსაც ძალუმს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მძიმე დაზიანების, ან უბედური შემთხვევის გამოწვევა.

მავნე საწარმოო ფაქტორად იწოდება ისეთი შრომის წარმოების პროცესი, რომლის ინტენსივობა და გარკვეულ პირობებში წარმოებაც, იწვევს პროფესიულ დაავადებებს და აქვეითებს შრომის ეფექტურობას. გარდა ამისა საფრთხეს უქმნის ინფექციური დაავადებების შთამომავლობაში გავრცელებას და ჯანმრთელობის რღვევას. აღნიშნული საწარმოო ფაქტორები შეიძლება რამოდენიმე კატეგორიად დაიყოს:

- 1) ფიზიკური;
- 2) ქიმიური;

- 3) ბიოლოგიური;
- 4) ფსიქოფიზიოლოგიური.

ფიზიკურ ნეგატიურ ფაქტორებს განეკუთვნება:

- + მექანიკური მოქმედებები;
- + სამუშაო ადგილის მიკრო კლიმატი (ჰაერი, ტემპერატურა, ტენიანობა, გამოსხივება);
- + არამაიონიზირებელი ელექტრომაგნიტური ადგილები, მაიონიზირებელი გამოსხივებები;
- + ხმაური (საწარმოო, ულტრა და ინფრა);
- + ვიბრაცია (საერთო და ლოკალური);
- + განათება, რომელიც ორი სახის შეიძლება იყოს: - ბუნებრივი განათება (არ არსებობს ან უკმარისობა); ხელოვნური განათება (არა საკმარისი, თვალის მომჭრელი, პულსირებული);
- + ელექტრო და სხვა სახის მოქმედი ენერგიები.

ქიმიურ ნეგატიურ ფაქტორებს განეკუთვნება:

- + ტოქსიკური ნივთიერებები;
- + კარცეროგენული ნივთიერებები;
- + მუტაგენური ზემოქმედების ნივთიერებები.

ბიოლოგიურ ნეგატიურ ფაქტორებს განეკუთვნება:

- + მიკრო ორგანიზმები, რომელსაც პროდუცენტებში და ცოცხალ უჯრედებში ვხვდებით (ვირუსები, სოკოები, შხამიანი მცენარეები, საშიში ცხოველები და ქვეწარმავლები).

ფსიქოფიზიოლოგიურ ნეგატიურ ფაქტორებს განეკუთვნება:

- + ფიზიკური გადატვირთვა;
- + ნევრულ-ფსიქოლოგიური გადატვირთვა.

აღწერილი ნეგატიური სამუშაო პირობები, ჰიგიენური თვალსაზრისით და შრომის უსაფრთხოების გათვალისწინებით, შეგვიძლია 4 კლასად წარმოვადგინოთ:

- 1) ოპტიმალური;
- 2) დასაშვები;
- 3) მავნე;
- 4) საშიში.

ოპტიმალური სამუშაო გარემო, გულისხმობს ისეთ პირობებს, რომლის დროსაც ხორციელდება, თანამშრომელთა მაღალი დონის, მუშაუნარიანობისა და ჯანმრთელობის დაცვა.

დასაშვები სამუშაო გარემო, გულისხმობს ისეთ პირობებს, რომელიც რაღაცადაა უსაფრთხოა და არ აღემატება სამუშაო ადგილისათვის გათვალისწინებულ დადგენილ ჰიგიენურ ნორმებს. უფრო მეტიც, ორგანიზმის ფუნქციონალური ცვლილებების აღდგენა შესაძლებელი უნდა იყოს, დასვენების ან შემდგომი ცვლის დაწყებამდე და არ უნდა ზემოქმედებდეს პიროვნების ჯანმრთელობაზე ნეგატიურად.

მაწვე სამუშაო გარემო, გულისხმობს ისეთ პირობებს, რომლის დროსაც სამუშაო ადგილისათვის გათვალისწინებული დადგენილი ჰიგიენური ნორმები აღემატება დასაშვებ ზღვარს და უარყოფითად მოქმედებს თანამშრომლის ორგანიზმზე ან/და შთამომავლობაზე.

საშიში სამუშაო გარემო, გულისხმობს ისეთ პირობებს, რომლის დროსაც სამუშაო პროცესში იქმნება სიცოცხლისათვის მაღალი რისკის შემცველი საშიში ვითარება, რამაც შესაძლოა, მინიმუმ მძიმე პროფესიული დაზიანების შედეგი დააყენოს, როგორცაა მაგალითად:

- ✚ შეგრძნების ორგანოების დაქვეითება;
- ✚ ემოციონალური გაუწონასწორებლობა;
- ✚ ალკოჰოლისაყენ და ნარკოტიკებისაყენ მიდრეკილება;
- ✚ დაინვალიდება და სხვ.

შრომისუნარიანობა - წარმოადგენს ადამიანის აქტივობის დონის შენარჩუნების პროცესს გარკვეული დროის პერიოდში.

შრომისუნარიანობის განმსაზღვრელ ფაქტორებს გარე და შიდა ფაქტორები წარმოადგენენ.

გარე ფაქტორებს განეკუთვნება:

- ✚ სამუშაო გარემო, პროცესი;
- ✚ თანამშრომელთა ურთიერთდამოკიდებულება.

შიდა ფაქტორებს განეკუთვნება:

- ✚ კვალიფიკაციის დონე;
- ✚ ტრენინგები;
- ✚ ამტანობა;
- ✚ ემოციონალური მდგრადობა.

შრომისუნარიანობის ხანგრძლივობა შეგვიძლია რამოდენიმე ფაზად დავყოთ:

I ფაზა - სამუშაოს დაწყების წინა პერიოდი (შესასრულებელი სამუშაოს გააზრება);

II ფაზა - სამუშაოში ჩართვა (მზარდი შრომისუნარიანობის სტადია);

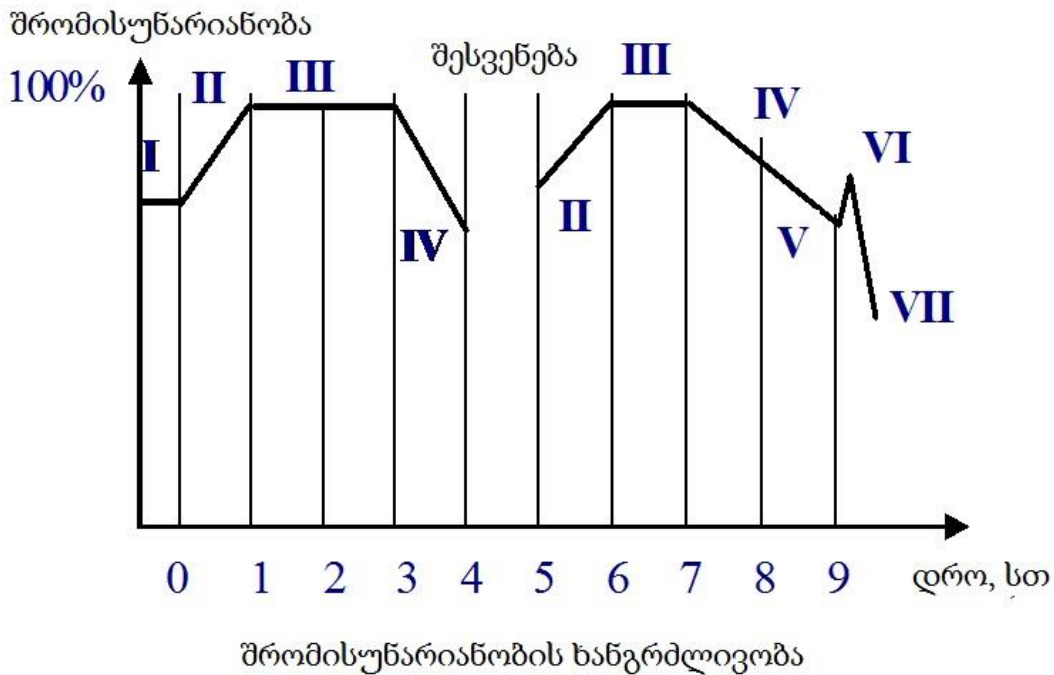
III ფაზა - მუშაობის მყარი პერიოდი (მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმი);

IV ფაზა - მოთენთილობის პერიოდი (მუშაობის პროდუქტიულობის შენელება);

V ფაზა - დეკომპენსაციის ფაზა (ორგანიზმის ფუნქციონალური მდგომარეობის გაუარესება);

VI ფაზა - პროდუქტიულობის გაზრდის პერიოდი (ემოციონალური დამაბულობის შედეგი);

VII ფაზა - შრომისუნარიანობის ვარდნისა და ემოციური დამაბულობის პერიოდი (შრომის უნარის წყვეტა).



შრომისუნარიანობა ასევე, დამოკიდებულია დღე-ღამის სხვადასხვა პერიოდზე:

■ **1-ლი ინტერვალი:**

6 – 10 (12) სთ. – შრომისუნარიანობა მატულობს;

10 (12) – 15 სთ. – შრომისუნარიანობა თანდათან კლებულობს;

■ **2-ე ინტერვალი:**

15 – 18 სთ. – შრომისუნარიანობა მატულობს;

18 – 22 სთ. – შრომისუნარიანობა კლებულობს;

■ **3-ე ინტერვალი:**

22 – 3 სთ. – შრომისუნარიანობა თანდათან კლებულობს;

3 – 6 სთ. – იწყება შრომისუნარიანობის მომატება და რჩება საშუალო დონეზე დაბლა.

მუშაუნარიანობის კვირის დღეებზე დამოკიდებულება:

■ **ორშაბათი** – შრომისუნარიან მდგომარეობაში შესვლა;

■ **სამშაბათი-ხუთშაბათი** – მაღალი შრომისუნარიანობა;

■ **პარასკევი, შაბათი** – გადაღლილობის მდგომარეობის მატება.

გ.კრატიაშვილი

შრომის უსაფრთხოება სამშენებლო მოედანზე



სამუშაო ადგილის უსაფრთხოება

სამშენებლო მოედნებზე მიმდინარე პროფესიულ საქმიანობათა უდიდესი ნაწილი გარკვეულ საფრთხეებთან არის დაკავშირებული. დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ საფრთხეების დადგენას და თავიდან აცილებას. ამავე დროს აუცილებელია, რომ თითოეული მუშაკი ზრუნავდეს არა მარტო საკუთარ უსაფრთხოებაზე, არამედ სხვებზეც. ვინაიდან უსაფრთხოებისადმი გულგრილი დამოკიდებულება ზრდის და იწვევს უბედურ შემთხვევათა რაოდენობას, სამუშაო დროის გაცდენას, შრომის უნარის სრულიად ან ნაწილობრივ დაკარგვას და სიკვდილსაც კი. მუშაკი, რომელიც არ იცავს უსაფრთხოების ნორმებს, მიუხედავად დამცავი აღჭურვილობის ქონისა, სხვაზე ხშირად ხდება უბედური შემთხვევის მსხვერპლი. უსაფრთხო მუშაობა გულისხმობს, რომ მუშაკი კარგად უნდა იცნობდეს იმ იარაღებს, აღჭურვილობასა და მასალებს, რომელსაც იყენებს და, რაც კიდევ უფრო მთავარია, უნდა ფიქრობდეს მათ უსაფრთხოებაზე. მუშაკის უსაფრთხოების წესების ცოდნის გაღრმავების მიზნით შეიძლება, რამოდენიმე მარტივი მეთოდის გამოყენება: ტესტირების ჩატარება იარაღებისა და აღჭურვილობის სათანადო გამოყენების შესახებ; უსაფრთხოების ზომებზე ინსტრუქტაჟის ჩატარება სამუშაოს დაწყებამდე და მისი მიმდინარეობისას; უსაფრთხოდ მუშაობის მეთოდების დემონსტრირება და დაწერგვა, კომპანიის მიერ უსაფრთხოების საკუთარი წესების შემუშავება.



პრაქტიკულმა გამოცდილებამ და სხვადასხვა კვლევებმა აჩვენა, რომ ყველაზე ხშირად უბედური შემთხვევის გამომწვევი მიზეზებია:

- 1) შორტისა და სპორტული ფეხსაცმლის ტარება
- 2) დამცავი ნიღბის გამოუყენებლობა ნგრევისას, აზბესტის მოცილებისას ან საიზოლაციო სამუშაოების წარმოებისას.
- 3) დამცავი სათვალის გამოუყენებლობა
- 4) რადიალურ-გადასაჭრელი ჩარხისა და სახეხი ჩარხის გარსაცმების გამოუყენებლობა
- 5) დამცავი საყურისის გამოუყენებლობა
- 6) ხარაჩოზე მუშაობის უსაფრთხოების წესების დარღვევა

გარდა ზემოთხსენებული მიზეზებისა არსებობს ოთხი ძირითადი საფრთხე სამშენებლო მოედანზე.

- 1) სიმალიდან ჩამოვარდნა.
- 2) გასრესა.
- 3) თხრილისა და ქვაბულის კიდის ჩანგრევა.
- 4) დენის დარტყმა.

1) სიმალიდან ჩამოვარდნა:

- სიმაღლეზე მუშაობისას ყოველთვის ატარეთ და გამოიყენეთ სამაგრი საშუალებები;
- დაამონტაჟეთ და გამოიყენეთ პერიმეტრის დამცავი



სამუშაოებები;

- ყურადღებით იყავით კიბისა და ხარაჩოს გამოყენებისას.



2) გასრესა:

- არასოდეს დადგეთ მოძრავ და უძრავ ობიექტებს შორის;
- ყოველთვის ატარეთ მაღალი გარჩევადობის სამოსი განსაკუთრებით ტექნიკასთან სიახლოვეში მუშაობისას;

3) თხრილისა და ქვაბულის კიდის ჩანგრევა:

- არასოდეს ჩახვიდეთ გაუმაგრებელ თხრილსა ან ქვაბულში, რომლის სიღრმე 1.5 მეტრს აღემატება, თუ იქ არ არის დამონტაჟებული შესაბამისი უსაფრთხოების სისტემები (ზოგიერთ თხრილს ესაჭიროება უსაფრთხოების სისტემები);
- დარწმუნდით, რომ ქვაბულსა და თხრილს აქვს დამრეცი ფერდობები, გამაგრებულია დონიჯებით, საფეხურებადაა ამოჭრილი, ან გამაგრებულია დამცავი ფარებით;



4) დენის დარტყმა:

- სამუშაოს დაწყებამდე დაადგინეთ და მონიშნეთ მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი კაბელების მდებარეობა, დენის წყაროები;
- ტექნიკაზე მუშაობისას გაითვალისწინეთ საჭირო ელექტროგადამცემის ხაზების მდებარეობა;
- მუშაობისას უსაფრთხო მანძილზე ახლოს არ მიუახლოვდეთ ელექტროგადამცემის ხაზებს. გაიარეთ შესაბამისი ინსტრუქტაჟი მინიმალური უსაფრთხო დისტანციის შესახებ;
- არასოდეს გამოიყენოთ გადასატანი ელექტრო ინსტრუმენტები, თუ არ არის დამიწებული ან ორმაგად იზოლირებული;
- გამოიყენეთ ქსელის დამიწებული ავტომატური ამომრთველები;
- ყურადღება მიაქციეთ დენის წყაროებს, როდესაც იყენებთ კიბეს, ხარაჩოს, ან სხვა სახის პლატფორმებს.



გ.პრაბიაშვილი

სამუშაოს უსაფრთხოდ წარმოების მეთოდები

ამა თუ იმ ხელობის შესწავლისას უსაფრთხოდ მუშაობის უნარჩვევების გამომუშავებას ისეთივე მნიშვნელობა ენიჭება, როგორც ხელსაწყო-იარაღების გამოყენების ტექნიკის სრულყოფილად დაუფლებას. ქვემოთ მოცემულია უსაფრთხოდ მუშაობის ის მეთოდები და მითითებები, რომელთა შესრულებაც, დამოკიდებულია მუშაკის კეთილგონიერებაზე და რომელთა დაცვაც უზრუნველყოფს მათ უსაფრთხოებას.

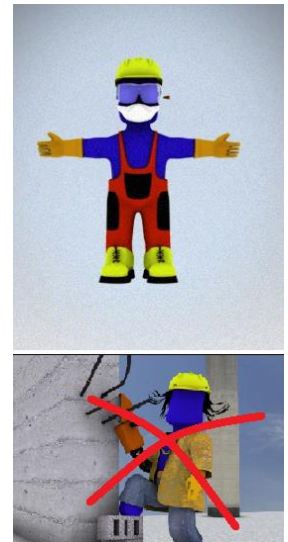


- 1) არასდროს მოადუნოთ ყურადღება თქვენი სამუშაოს მიმართ.
- 2) ყოველთვის შეამოწმეთ ელექტრო დანადგარის უსაფრთხოება. დარწმუნდით, რომ ელექტროგაყვანილობა არ არის გადატვირთული და ელექტროაღჭურვილობას აქვს სათანადო დამიწება. არ გამოიყენოთ ელექტრო აღჭურვილობა ნესტიან ადგილებში.
- 3) ყოველთვის გაეცანით საღებავის გამხსნელისა და სხვა პროდუქციის ტარაზე არსებულ ეტიკეტებს. ამ პროდუქციის გამოყენებისას უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს სათანადო ვენტილაცია. გაითვალისწინეთ ასევე ყველა სხვა გაფრთხილება.
- 4) ყოველთვის გამოიყენეთ შესაბამისი დამცავი აღჭურვილობა. სპეცტანსაცმლის, სათვალის, ყურის საცობების, ნიღბის, დამცავი ჩაფხუტის და მაღალ ყელიანი ფეხსაცმლის ჩათვლით.
- 5) ყოველთვის გამოიყენეთ, რეზინის ან სამუშაო ხელთათმანები ქიმიურ მასალასთან მუშაობისას. ხის მასალის გადაადგილების და დასაწყობებისას.
- 6) ხერხვის ან წყლის ჭავლით ხეხვის დროს ყოველთვის გამოიყენეთ სახის დამცავი ნიღაბი. ტოქსიკურ ნივთიერებებთან და გამხსნელთან მუშაობისას გამოიყენეთ გამფილტრავი რესპირატორი.
- 7) ყოველთვის ატარეთ თვალების დამცავი აღჭურვილობა. განსაკუთრებით ელექტრო იარაღებით მუშაობისას ან ლითონის ლითონზე ან ბეტონის ბეტონზე დარტყმისას.
- 8) დაუშვებელია მუშაობისას ფართო ტანსაცმლის, გახსნილი მანუქეტების და სამკაულების ტარება. გრძელი თმა უკან უნდა იყოს შეკრული.
- 9) ყოველთვის მოარიდეთ ხელები დანის, ფრეზის, საჭრისის მჭრელ პირს.
- 10) ყოველთვის ორივე ხელით, მტკიცედ გეკავოთ მრგვალი ხერხი.
- 11) სამუშაო ადგილი ყოველთვის სუფთა უნდა იყოს.
- 12) დაუშვებელია სამუშაო ადგილზე გართობა. არასოდეს უბიძგო და არ დაარტყა სხვა ადამიანს სამუშაო ადგილზე.
- 13) დააკვირდით სად დადიხართ. არ ირბინოთ.

- 14) სწორედ ასწიეთ სიმძიმე, ისე, რომ ის აწვებოდეს ფეხებს და არა ხერხემალს. სიმძიმის აწვევისას ზურგი გამართული უნდა იყოს, მუხლები მოხრილი, თავი აწეული. თუ ტვირთი ძალიან მძიმეა, ითხოვეთ დახმარება. მშენებლობაზე მომხდარი ტრავმების 20%-ის მიზეზი სიმძიმის აწვევაა.
- 15) არასოდეს მოათავსოთ მასალა ან საგანი შვერილზე, კიბესა ან ხარაჩოზე, საიდანაც ის შეიძლება ჩამოვარდეს.
- 16) არასოდეს იმუშაოთ სიმაღლეზე თუ გაქვთ სიმაღლის შიში, თავბრუს ხვევა, ნერვიულობა ან გული გერევათ.
- 17) შეამოწმეთ კიბეები და ხარაჩოები გამოყენებამდე.
- 18) უნდა იცოდეთ, სად არის განლაგებული სახანძრო აღჭურვილობა და შეგეძლოთ მისი გამოყენება. ყოველგვარი ტრავმის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ აღმოუჩინეთ დაზარალებულს პირველადი დახმარება.
- 19) მოახსენეთ ზედამხედველს საშიში პირობების ან უსაფრთხოების წესების დარღვევის შესახებ.
- 20) არ გამოიყენოთ გაუმართავი ან წუნდებული იარაღი და აღჭურვილობა.
- 21) არ იმუშავოთ ნარკოტიკისა და ალკოჰოლის ზემოქმედების დროს.
- 22) არ მოწიოთ სამუშაო ადგილას.
- 23) გამოიჩინეთ სიფრთხილე ახლად აშენებული აგურისა და ბლოკის კონსტრუქციების, ჩარჩოების, მობათქაშებული კედლებისა და შელესილი ფასადების სიახლოვეს. თუ სამშენებლო ხსნარი არ არის შეკრული, კედელი შეიძლება ჩამოინგრეს. ჩამოვარდნილი ფილა შეიძლება ტრავმის მიზეზი გახდეს.
- 24) შეისწავლეთ საერთაშორისო გამაფრთხილებელი ნიშნების მნიშვნელობა.
- 25) ნუ მიენდობით იღბალს. ისწავლეთ სამუშაოს წარმოება უსაფრთხოების ნორმების დაცვით.

შესაბამისი ჩაცმულობა - უსაფრთხოების ტექნიკის მნიშვნელოვანი ასპექტია სამუშაოსთვის შესაფერისი ტანსაცმლის ტარება. ამ მხრივ სამუშაო ადგილზე უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია შემდეგი წესების დაცვა:

- ✚ ტანსაცმელი უნდა იყოს კარგ მდგომარეობაში;
- ✚ პერანგის სახელოები ან აიკეცეთ, ან დაიმაგრეთ ღილებით;
- ✚ პერანგი ჩატანებული უნდა იყოს შარვალში;
- ✚ შეარჩიეთ ისეთი შარვალი, რომელსაც არა აქვს გადასაკეცი ბოლოები. თუ შარვალს გადასაკეცი ბოლოები აქვს, ჩამოუშვით ისინი;
- ✚ არ ატაროთ მოკლე შარვალი;
- ✚ ატარეთ ფოლადისწვერიანი, სქელლანჩიანი სამუშაო ფეხსაცმელი ან ჩექმა;
- ✚ სამუშაო ადგილზე ყოველთვის გეფაროთ ჩაფხუტი;
- ✚ ატარეთ დამცავი ხელთათმანები;
- ✚ საშიშ მასალასთან მუშაობისას გაიკეთეთ თვალების დამცავი მოწყობილობა - დამცავი სათვალე ან სახის დამცავი ნიღაბი;
- ✚ გრძელი თმა აიკეცეთ ჩაფხუტის ქვეშ.



გ.ბრატიაშვილი

ტექნიკა და უსაფრთხოება

ყოველთვიური ფერადი ჟურნალი

ჟურნალში რეკლამის ერთჯერადი განთავსების

ტარიფები:

შიდა ფერადი გვერდები მე-4 გვერდიდან

(საგაზეთო ქაღალდი)

ერთი გვერდი - 500\$

ნახევარი გვერდი - 250\$

მეოთხედი გვერდი - 140\$

მერვედი გვერდი - 70\$

არასტანდარტული რეკლამის განთავსების

შემთხვევაში, 1 სმ² - 1\$

ფერადი გარეკანის გვერდები (ცარცის ქაღალდი)

პირველი გვერდი 1 სმ² - 18\$

ბოლო გვერდი 1 სმ² - 3\$

რეკლამა ჩანართის სახით

A3 - 1200 \$

A4 - 900 \$

A5 - 600 \$

გადახდა წარმოებს შესაბამისი ექვივალენტით
ლარებში

საკონტაქტო ნომერი: 577416620

1/8	1/4
70 \$	
	140 \$
1/2	
250 \$	

